ZU DER

# DREIHUNDERTJAEHRIGEN JUBELFEIER

**am 2. Juli 1870**

wünscht

## dem Königllichen Gymnasium zu Hersfeld

**Heil und Segen**

das

**Lehrer-Collegium des Gymnasiums zu Marburg.**

---

Inhalt: Abhandlung des Prorectors Dr. *Fr. Karl Reinh. Ritter* über die mittlere Temperatur Marburgs.



Marburg.

N. G. Elwert'sche Universitäts-Buchdruckerei.

# Die mittlere Temperatur Marburgs

## aus dreissigjähriger Beobachtung der täglichen Temperatur-Extreme bestimmt.

---

Wenn einer der ältesten Gymnasiallehrer unseres engeren Vaterlandes im Namen seiner Amtsgenossen es unternimmt, durch Veröffentlichung einer dreissigjährigen wissenschaftlichen Untersuchung zur Verherrlichung eines Festes etwas beizutragen, durch welches 300jährige gesegnete Bemühungen um die Bildung und Erziehung vaterländischer Jugend anerkannt und gewürdigt werden sollen: so darf er wohl hoffen, eine freundliche Aufnahme zu finden und eine milde Beurtheilung zu erfahren.

Der Ort, an welchem die bei weitem grösste Zahl der im Folgenden zu Grunde gelegten Beobachtungen angestellt ist, liegt nahe unter 50° 50′ nördl. Breite und 26° 26′ östl. Länge von Ferro, 660 par. Fuss über dem Meere, und zwar auf der Nordseite des von Westen nach Osten sich erstreckenden, ungefähr 350 par. Fuss hohen Hügels, auf dessen Nord-, Ost- und Südseite die Stadt Marburg erbaut ist und an dessen Ostfusse die Lahn von Norden nach Süden durch ihr enges Thal fliesst. Nur die ersten $3\frac{1}{3}$ Jahre liefern Beobachtungen von der Südseite.

Unter mittlerer Temperatur überhaupt versteht man nun bekanntlich die durchschnittliche Wärme, welche während eines gewissen Zeitraumes, eines Tages, eines Monats, eines Jahres oder einer Reihe von Jahren an einem bestimmten Orte der Erde geherrscht hat oder welche man während eines solchen Zeitabschnittes dort anzutreffen berechtigt ist. Sie wird gefunden, indem man eine möglichst grosse Anzahl tauglicher, in regelmässigen Zwischenräumen beobachteter Wärmegrade summirt und die Summe durch die Anzahl der Beobachtungen dividirt. Nach dieser Methode wird die mittlere Temperatur Eines Tages dadurch bestimmt, dass man alle Stunde oder alle halbe Stunde das richtig im Schatten aufgehangene, vor

strahlender und reflektirter Wärme geschützte Thermometer beobachtet und die Summe der beobachteten Grade durch 24 oder durch 48 dividirt. Zur Ermittelung der mittleren Temperatur eines Jahres müssen diese stündlichen Beobachtungen ein ganzes Jahr lang fortgesetzt werden. Da aber eine solche Anstrengung die Kraft Eines Beobachters bei weitem übersteigt: so hat man auf Mittel gesonnen, um auf leichterem Wege zum Ziele zu gelangen. Man hat zuvörderst einen Verein von mehreren Beobachtern gebildet, welche sich gegenseitig ablösend ein bestimmtes Thermometer ein oder mehrere Jahre hindurch stündlich beobachteten. So stellte zuerst Chiminello in Padua eine solche Reihe von Beobachtungen während eines Zeitraums von 16 Monaten an. Später wurde eine ähnliche Beobachtungsreihe auf Brewster's Veranlassung im Fort Leith bei Edinburg angestellt, andere von Gatterer in Göttingen, Kupffer in Petersburg, Kämtz in Halle u. a. Indem man nun auf Erleichterung dieser Methode sann: fand man auf rein empirischem Wege, dass wenn man gewisse in bestimmter Entfernung von einander abstehende Tagesstunden zur Beobachtung wähle, man fast eben so genau und sicher, und dabei viel bequemer, zum Ziele gelange. Erwägt man z. B., dass in der Nacht die Temperatur unter die Mitteltemperatur des ganzen Tages fällt, im Laufe des Tages aber sich über dieselbe erhebt: so muss es zwei Tageszeiten geben, an welchen das Thermometer die mittlere Temperatur angibt. Wenn man also in diesen beiden Zeitpunkten das Thermometer beobachtet: so scheint man auf diese Art am einfachsten die Mitteltemperatur des Tages bestimmen zu können. So behauptet man, dass nach 8 Uhr Morgens, und Abends gegen Sonnenuntergang die Mitteltemperatur des Tages eintrete. Da aber gerade zu diesen Zeiten sich der Stand des Thermometers am raschesten ändert, auch nach den verschiedenen Jahreszeiten diese Mittelwerthe früher oder später eintreten: so geräth man auf diese Art leicht in sehr bedeutende Fehler. Nach Brewster und Kämtz gibt die halbe Summe zweier in gleichnamigen Stunden, z. B. um 10 Uhr Morgens und 10 Uhr Abends, oder um 4 Uhr Morgens und 4 Uhr Abends gemachten Beobachtungen die mittlere Tagestemperatur; und bei mehreren mit dieser Regel vorgenommenen Proben ergab sich auch die Mitteltemperatur bis auf 0°,1 C. genau. Die mannheimer meteorologische Societät kombinirte die Stunden 7 Uhr Morgens, 2 Uhr Mittags, 9 Uhr Abends (die bekannten «mannheimer Stunden»); nach Kämtz erhält man das tägliche Mittel nach der Formel $t = \frac{VII + II + 2IX}{4}$, wo VII, II, IX die zu diesen Stunden beobachteten Temperaturen bezeichnet. Am Wiener Observatorium wurde nach Baumgärtner (Naturlehre 1842. S. 824) um 8 Uhr Morgens, 3 Uhr Mittags und 10 Uhr Abends beobachtet und man gewann die Mitteltemperatur des Tages nach der Formel $t = \frac{7VIII + 7III + 10X}{24}$. Nach Kämtz erhält man die mittlere Temperatur des

Tages schon sehr genau durch 4 Beobachtungen, welche man um 4 Uhr und um 10 Uhr sowohl Morgens als Abends anstellt. Indessen da der Auf- und Untergang der Sonne im Sommer durch ein grosses, im Winter durch ein viel kleineres Zeitintervall getrennt ist und da ferner die höchste Tageswärme im Sommer Mittags nach 3 Uhr, im Winter schon um 1 Uhr eintritt: so kommt solchen festliegenden Stunden im Laufe des Jahres offenbar eine sehr verschiedene Stelle auf der Skala der täglichen, nach dem Laufe der Sonne steigenden und fallenden Temperatur zu und man kann sich in Folge dessen eines gewissen Misstrauens gegen die Brauchbarkeit solcher Methoden und Formeln nicht erwehren. Viel sicherer erscheint es, falls die Natur selbst uns gewisse Anhaltspunkte im Gange der täglichen Temperatur bieten sollte, sich an diese zu halten und sie auf eine sachgemässe Art für die Mitteltemperatur zu verwerthen.

Nämlich durch die Einwirkung der Sonne auf Luft und Erde tritt einige Zeit nach Mittag ein Maximum, und kurz vor Sonnenaufgang ein Minimum der täglichen Wärme ein. Da wir nun durch die Erfindung der selbstregistrirenden Thermometer ein Mittel gefunden haben, um die höchste und die niedrigste Wärme des Tages durch das Instrument selbst zu fixiren: so bedient man sich vorzugsweise dieser Instrumente, um die mittlere Tagestemperatur zu berechnen, da die halbe Summe der täglichen Extreme dieselbe fast genau angibt. Nach dieser gegenwärtig allgemein als brauchbar anerkannten Methode sind nun unsere die letzten 30 Jahre umfassenden Beobachtungen, mit Ausnahme der 9 ersten Monate des ersten Jahres und zwar mit möglichster Sorgfalt angestellt und wir hoffen durch dieselben die Frage nach der mittleren Temperatur von Marburg ihrer Beantwortung nahe gebracht zu haben. Denn es sind zwar nach v. Humboldts Ausspruche die mittleren Werthe der Triumph der heutigen Naturwissenschaft; aber eben so richtig ist eine andere seiner Behauptungen, dass die mittleren Jahrestemperaturen der vielen verschiedenen Orte auf der Erde nur allmählig vollkommner in die Wissenschaft eingeführt werden können.

Solange wir ferner nicht für unsern Ort ausführliche, aus stündlichen Beobachtungen hergenommene Korrektionsmittel für die aus der Verbindung der täglichen Extreme gewonnene Mitteltemperatur besitzen: habe ich es für das Beste gehalten, aus den unmittelbar beobachteten Extremen jedes Tages ganz einfach die mittlere Temperatur desselben auf die oben angegebene Art herzuleiten, weil die beobachteten Thatsachen einmal für mich feststehen und ich mich nicht entschliessen konnte, dieselben durch Anwendung irgend einer Korrektionsformel unkenntlich, die ganze Arbeit aber dadurch vielleicht vollends werthlos zu machen.

Die von mir gebrauchten Thermometrographen sind nach einem von mir selbst kalibrirten und berichtigten Normalthermometer und zwar stets unter Wasser in

einem nach Norden gelegenen, von raschem Temperaturwechsel freien Zimmer verglichen worden. Zu meinem Normalthermometer wählte ich eine mehr als fusslange Thermometerröhre von Greiner, deren feste Punkte, den Gefrier- und Siedepunkt des Wassers, ich durch wiederholte Versuche genau bestimmte. Das Kaliber derselben prüfte ich nach der von Gay-Lussac zuerst empfohlenen Methode, indem ich in wiederholten Versuchen ziemlich lange Quecksilberfäden trennte und deren Länge gegenüber einer mikrometrisch getheilten Glasskala mittelst einer auf einem Schlitten in einer festen Bahn vor ihr hin und her bewegten Doppelloupe bestimmte. Nachdem ich aber viel Zeit und Mühe auf diese Untersuchungen verwandt hatte: ist es mir sehr zweifelhaft geworden, ob es nöthig sei, auch nur irgend welche Korrektionen des Kalibers anzubringen und das Urtheil erfahrener Physiker stimmt auch darin überein, dass man gewissenhaften Mechanikern, welche sich zeitlebens speciell mit der Verfertigung der Thermometer beschäftigen, das Zutrauen schenken kann, dass die von ihnen aus einer grossen Menge ausgewählten Röhren auf der kurzen Strecke der gewöhnlichen atmosphärischen Wärme- und Kältegrade ohne bemerkbaren Fehler seien und dass der prüfende Physiker sich hüten müsse, durch seine für nothwendig erachteten Verbesserungen erst Fehler in das Instrument hinein zu korrigiren. Endlich liess ich die Röhre von Herrn Mechanikus Breithaupt in Kassel mit einer in Zehntelgrade getheilten Argentanskala versehen.

Wenn das Quecksilber-Maximum-Thermometer nach Rutherford durch Hängenbleiben des Stahlstiftes am Quecksilberfaden untauglich geworden war, was nach der gegenwärtigen Einrichtung auch beim besten Instrumente sich nach einigen Jahren ereignet: so erlaubte mir mein Beruf, die höchste Nachmittagstemperatur in kurzen Intervallen durch mehrere Beobachtungen festzuhalten, oder ich liess Jemanden der Meinigen oder meiner Schüler an meine Stelle treten, und da ich auch die Barometerbeobachtungen am Tage fast stündlich vornehme: so hat diese Methode für mich nichts besonders Lästiges. Sie ist mir zur andern Natur geworden und ich würde nach so vielen Jahren eine angenehme und nützliche Beschäftigung vermissen, wenn ich damit aufhören wollte. Andere als das Rutherfordsche Maximum-Thermometer anzuwenden, schien mir nicht räthlich, da auch alle andern Neuerungen, z. B. von Negretti und Zambra oder von Geissler eben so wenig brauchbar sind oder sich nach einiger Zeit gleichfalls abnutzen. Ein brauchbares und dauerhaftes Maximum-Thermometer muss also erst noch erfunden werden.

Es gebührt sich noch, einer älteren Untersuchung über die mittlere Temperatur Marburgs von Herrn Professor Gerling Erwähnung zu thun, welche in den Schriften der Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften zu Marburg (2r Band. 4. Heft. Marburg 1828) abgedruckt worden ist. Die mittleren Temperaturen der Tage sind dort 1) nicht nach Minimis und Maximis, aber auch

nicht nach bestimmten Tagesstunden, sondern mehr gelegentlich nach den Berufsgeschäften des Herrn Professors, im Sommer früher, im Winter später, fast an keinem Tage zu derselben Zeit, 2) ohne Kontrole und Berichtigung durch 24stündige Beobachtungen, die es überhaupt für unsere Gegend gar nicht gibt, 3) mit sehr vielen Lücken angestellt worden, so dass eigentlich in keinem Monate vollständig an den drei vom Verfasser genannten Tagesstunden wäre beobachtet worden. 4) Auch die Aufhängung des Thermometers war durchaus keine normale, wie aus dem Geständnisse des Herrn Professors a. a. O. S. 14 hervorgeht. Endlich 5) umfassen diese Beobachtungen nur eine kleine Reihe von Jahren. Sie reichen nämlich vom 20. Juni 1817 bis Ende December 1828; unter andern aber findet sich im Jahre 1823 eine Lücke von 7 Monaten der wärmeren Jahreszeit. Sie zerfallen theils wegen Wohnungsveränderung, theils wegen veränderter Aufhängung des Thermometers in drei Perioden: 1) vom 20. Juni 1817 bis 5. Juli 1820, 2) vom 22. Juli 1820 bis 3. Juli 1826, 3) vom Abend des 3. Juli 1826 bis Ende December 1828. Aus jeder dieser drei Perioden ist ein Resultat für ihre Mitteltemperatur gezogen, das aber wegen der oben genannten Mängel für die Wissenschaft nicht brauchbar erscheint; ein Gesammtresultat ist nirgends angegeben. Die Mitteltemperatur aus der ersten kurzen Periode von 3 Jahren = 7°,93 R. (S. 48) ist viel zu hoch; das Gesammtresultat aus der 2. und 3. kombinirten Gruppe = 6°,69 R. (S. 50) ist um ein Ansehnliches zu niedrig. Obgleich daher Herr Professor Dove in seiner Schrift: «Ueber die nichtperiodischen Aenderungen der Temperaturvertheilung auf der Oberfläche der Erde» II. Theil. Berlin 1841. S. 85 den wesentlichen Inhalt dieser Untersuchungen aufzunehmen gewürdigt hat: so habe ich mich doch nicht davon überzeugen können, dass die Methode und die Resultate dieser Beobachtungen die Untersuchung über die mittlere Temperatur Marburgs schon vollkommen zum Abschlusse gebracht hätten. Wenn Herr Professor Dove a. a. O. S. 85 als die Mitteltemperatur Marburgs überhaupt 7°,11 R. hinstellt: so muss bemerkt werden, dass diese Zahl bei Herrn Professor Gerling selbst S. 49 nur als verbessertes Resultat seiner zweiten Beobachtungsreihe vom 22. Juli 1820 bis 3. Juli 1826 erscheint. Das Resultat dieser kleinen Gruppe von kaum 6 Jahren war nämlich so zweifelhaft, dass bei Hinzurechnung des Jahres 1823, in welchem freilich die sieben wärmeren Monate fehlen, die Mitteltemperatur auf 6°,52 R. gesetzt werden musste. Erst durch Ausschliessung des Jahres 1823 erhöhte sich die Mitteltemperatur dieser kleinen Unterabtheilung um mehr als einen halben Grad, bis auf 7°,11 R., und dieses Resultat hat Herr Professor Dove als Gesammtresultat behandelt.

Es dürfte daher wohl nicht überflüssig sein, auch nach diesen mit dem Ende des Jahres 1828 abschliessenden Untersuchungen unsere während einer Reihe von 30 Jahren fast ohne alle Unterbrechung angestellten Beobachtungen zu dem Zwecke

zu veröffentlichen, um daraus die Mitteltemperatur von Marburg in immer vollkommnerer Weise zu bestimmen. Herr Professor Gerling, in dessen Schrift übrigens die Untersuchung über die Wärme nur einen Nebengegenstand bildet, hebt a. a. O. S. 13 mit Recht die Schwierigkeit der Bestimmung der Mitteltemperatur für die Oertlichkeit Marburgs hervor, indem er sagt: «Ferner ist es hier in Marburg wohl mehr als an vielen andern Orten eine missliche Sache um eine genaue Angabe der mittleren Lufttemperatur, da die Stadt nicht nur, wie oben erwähnt, in Rücksicht der Höhe Unterschiede von ungefähr 300 Fuss darbietet; sondern auch den Schlossberg im Sinne des Azimuths in einem Bogen von ungefähr 270° von Nord durch Ost und Süd nach West umspannt, wodurch also nothwendig bedeutende Temperaturdifferenzen entstehen müssen, so dass die Angaben verschiedener guter und gut aufgehängter Thermometer unmöglich genau harmoniren können». In Beziehung hierauf bemerke ich nun, dass meine Beobachtungen vom Anfange des Jahres 1840 bis Ende April 1843 auf der Südseite jenes von West nach Ost vorspringenden Berges, um welchen herum die Stadt gebaut ist, in einer Höhe von ungefähr 770 Fuss über dem Meere in wohlgeschützter Lage angestellt worden sind. Von Ende April 1843 bis heute werden sie auf der Nordseite dieses Berges in einer Höhe von 660 par. Fuss über dem Meere angestellt. Mein Haus liegt auf einem nördlichen Vorsprunge des Berges, liegt von allen Seiten frei und überragt alle übrigen in der Nähe befindlichen Gebäude um ein Bedeutendes, so dass der Beobachtungsort, ein Zimmer in einer hohen, nordöstlichen Mansarde, gegen alle Einflüsse, welche von der Wärmestrahlung benachbarter Gegenstände herrühren, vollkommen geschützt ist, sonach meine ein bis anderthalb Fuss von der Hauswand im Schatten aufgehangenen Thermometer die reine Temperatur des Luftstromes, welcher durch unser Thal streicht, angeben.

In der hier folgenden Tabelle sind nur in den ersten 9 Monaten des Jahres 1840 die Tagesmittel nach den korrespondirenden Stunden 10 Uhr Morgens und 10 Uhr Abends bestimmt; sonst sind durchweg nur die täglichen Extreme in Rechnung genommen worden. Ferner sind zwar die einzelnen Monatsmittel jedes Jahres aufgeführt, um aus ihren Einzelwerthen die wahren Mittel für jeden Monat und für die Jahreszeiten an unserm Orte zu bestimmen. Die mittleren Jahres-Temperaturen aber sind nicht aus ihnen, sondern aus den 365 oder 366 Tagesmitteln hergeleitet worden, weil diese Methode in der Regel ein etwas höheres Resultat liefert.

Mittlere Temperatur der Monate berechnet aus den täglichen Minimis und Maximis zu Marburg (50° 50′ n. Br., 26° 26′ ö. 660 p. F. üb. d. M.) seit Januar 1840 bis Ende 1869.

| Jahr. | Januar. | Februar. | März. | April. | Mai. | Juni. | Juli. | August. | Septbr. | Octbr. | November. | December. | M. Temp. des Jahres. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1840 | —1,38 | 0,08 | 0,95 | 9,04 | 10,56 | 13,45 | 13,65 | 13,92 | 10,66 | 5,85 | 5,07 | —4,08 | +6,480R. |
| 41 | —0,92 | —2,78 | 4,95 | 7,72 | 13,21 | 11,86 | 12,48 | 13,15 | 12,42 | 8,55 | 4,58 | 4,00 | 7,550 |
| 42 | —2,10 | 0,28 | 4,56 | 6,04 | 11,34 | 13,65 | 13,63 | 16,52 | 11,14 | 6,15 | 1,69 | 1,68 | 7,142 |
| 43 | 0,65 | 2,10 | 3,15 | 7,63 | 10,07 | 11,86 | 13,80 | 14,50 | 11,35 | 7,40 | 5,08 | 2,47 | 7,532 |
| 44 | —0,48 | 1,09 | 2,63 | 8,25 | 10,23 | 12,01 | 11,75 | 11,20 | 11,07 | 6,77 | 4,45 | —3,01 | 6,330 |
| 1845 | —0,09 | —5,37 | —3,03 | 6,97 | 9,05 | 14,25 | 14,18 | 11,91 | 9,80 | 7,55 | 4,32 | 2,13 | 6,036 |
| 46 | 0,95 | 3,14 | 5,34 | 7,46 | 11,04 | 14,99 | 15,45 | 15,63 | 12,43 | 8,02 | 3,42 | —2,45 | 7,961 |
| 47 | —2,31 | 0,39 | 3,39 | 5,29 | 12,92 | 11,70 | 15,23 | 14,47 | 8,59 | 5,66 | 2,68 | —0,89 | 6,436 |
| 48 | —6,43 | 2,27 | 3,12 | 7,56 | 10,09 | 12,63 | 13,25 | 12,54 | 9,51 | 6,26 | 2,49 | —0,72 | 6.046 |
| 49 | —2,11 | 2.49 | 2,13 | 5,40 | 10,34 | 12,09 | 12,23 | 11.44 | 9,76 | 6,19 | 0,67 | —2,31 | 5,706 |
| 1850 | —5,47 | 2,63 | 0,68 | 6,70 | 8,76 | 13,21 | 14,11 | 13,28 | 9,29 | 5,17 | 4,75 | 0,58 | 6,168 |
| 51 | 1,09 | 0,77 | 3,55 | 6,66 | 7,67 | 12,85 | 13,56 | 13,91 | 9,76 | 8,39 | 4,27 | 0,38 | 6,938 |
| 52 | 2,08 | 2,31 | 1,80 | 5,21 | 11,51 | 12,30 | 16,53 | 14,56 | 11,14 | 6,30 | 6,17 | 4,11 | 7,855 |
| 53 | 2,82 | —1,70 | —1,21 | 5,53 | 10,07 | 14,13 | 15,46 | 13,97 | 10,73 | 7,74 | 2,23 | —4,71 | 6,299 |
| 54 | —1,31 | 0,00 | 4,27 | 6,95 | 10,88 | 13,16 | 15,26 | 13,82 | 11,09 | 7.61 | 1,85 | 1,84 | 7,163 |
| 1855 | —2,97 | —4,57 | 2,01 | 5,92 | 9,17 | 13,78 | 14,36 | 14,73 | 10,80 | 9,30 | 1,41 | —3,27 | 5,951 |
| 56 | 0,58 | 2,73 | 2,49 | 7,58 | 9,37 | 13,68 | 13,58 | 15,33 | 10,89 | 8,26 | 0,59 | 1,24 | 7,206 |
| 57 | —0,55 | —0,07 | 3,33 | 6,06 | 10,72 | 13,35 | 15,24 | 15,99 | 12,15 | 8,92 | 2,71 | 1,52 | 7,497 |
| 58 | —1,96 | —1,82 | 1,85 | 6,37 | 9,19 | 15,86 | 13,73 | 14,03 | 12,42 | 7,10 | —2,57 | 0,98 | 6,312 |
| 59 | 0,61 | 2,64 | 5,44 | 6,66 | 10,79 | 14,10 | 17,05 | 15,74 | 11,39 | 8,41 | 2,30 | —1,32 | 7,850 |
| 1860 | 2,10 | —1,41 | 2,30 | 6,25 | 11,23 | 12,90 | 13,20 | 12,92 | 10,96 | 7,14 | 1,67 | —0,10 | 6,625 |
| 61 | —4,30 | 3,25 | 4,83 | 5,84 | 9,71 | 14,97 | 14,90 | 15,01 | 11,37 | 8,80 | 3,22 | 0,79 | 7,383 |
| 62 | —0,75 | 1,84 | 5,50 | 9,07 | 13,13 | 12,63 | 14,06 | 13,73 | 11,85 | 8,78 | 3,85 | 1,84 | 7,994 |
| 63 | 2,67 | 2,68 | 4,74 | 7,66 | 10,74 | 13,29 | 13,25 | 15,12 | 10,54 | 8,83 | 3,51 | 3,03 | 8,040 |
| 64 | —3,76 | —0,46 | 4,44 | 6,01 | 9,19 | 13,01 | 13,83 | 12,13 | 11,12 | 6,32 | 1,74 | —3,04 | 5,888 |
| 1865 | —0,09 | —2,64 | —0,16 | 9,58 | 13,60 | 12,50 | 16,32 | 13,61 | 13,51 | 8,12 | 4,90 | —0,01 | 7,490 |
| 66 | 2,95 | 3,33 | 3,41 | 8,28 | 8,56 | 15,00 | 13,76 | 13,21 | 12,54 | 6,60 | 4,05 | 2,53 | 7,868 |
| 67 | —0,04 | 4,59 | 2,35 | 7,57 | 10,47 | 13,52 | 13,28 | 14,62 | 12,32 | 6,90 | 3,51 | —0,31 | 7,408 |
| 68 | —0,61 | 3,71 | 4,21 | 7,03 | 14,69 | 14,84 | 16,40 | 15,54 | 12,92 | 7,41 | 2,61 | 4,72 | 8,640 |
| 69 | —0,12 | 5,66 | 2,32 | 10,00 | 11,48 | 11,70 | 16,40 | 13,36 | 12,58 | 6,52 | 3,47 | 0,03 | 7,782 |
| Mittel. | —0,708 | 0,905 | 2,845 | 7,076 | 10,659 | 13,309 | 14,331 | 13,996 | 11,203 | 7,367 | 3,023 | 0,255 | 7,0525 |
| Extreme. | —6,43<br>+2,95 | —5,37<br>+5,66 | —3,03<br>+5,50 | 5,21<br>10,00 | 7,67<br>14,69 | 11,70<br>15,86 | 11,75<br>17,05 | 11,20<br>16,52 | 8,59<br>13,51 | 5,17<br>9,30 | —2,59<br>+6,17 | —4,71<br>+4,72 | 5,706<br>8,640 |
| Differenz. | 9,38 | 11,03 | 8,53 | 4,79 | 7,02 | 4,16 | 5,30 | 5,32 | 4,92 | 4,13 | 8,76 | 9,43 | 2,934 |

Unter den Monaten hat demnach der Februar die grösste Differenz = 11,03, die kleinste der Oktober = 4,13. Unter den Jahrgängen hatte das niedrigste Jahresmittel 1849 = 5,706; das höchste 1868 = 8,640. Differenz: 2,934. Das Jahr 1849 blieb überhaupt mit allen seinen Monatsmitteln mit alleiniger Ausnahme des Februar unter dem wahren Monatsmittel und bereitete so die enorme Kälte gegen Ende Januar 1850 vor, wo der 22. Januar ein Minimum = — 25,5 und ein Tagesmittel von — 21,0 hatte. Ueberhaupt sei hier nur noch bemerkt, dass hohe mittlere Jahrestemperaturen durchaus nicht immer die Folge besonders heisser Sommer sind; sondern wesentlich von der Milde der Wintermonate abhängen, wie das die Jahrgänge 1862, 1863 und 1866 beweisen. Andererseits wurde die hohe Sommertemperatur des Jahres 1842 durch die kalten Wintermonate desselben so sehr herabgedrückt, dass gerade das Jahr 1842 der wahren Mitteltemperatur Marburgs überhaupt am allernächsten kommt. Doch wir müssen weitere Resultate aus unsern Beobachtungen einer andern Gelegenheit aufsparen und wiederholen nur, dass sich die wahre Mitteltemperatur Marburgs aus unsern Beobachtungen auf

$7^{\circ},0525$ R.

feststellt. Die Mitteltemperatur der Winter-Monate December, Januar und Februar ist = 0,1507; der Frühlings-Monate März, April und Mai = 6,8603; der Sommer-Monate Juni, Juli und August = 13,8788; der Herbst-Monate September, Oktober und November = 7,1979. — Wenn man endlich annimmt, dass in unserer geographischen Breite alle 750 par. Fuss weitere vertikale Erhebung das Klima eines Ortes um $1^{\circ}$ R. erniedrigen: so würde auf dem unter Marburg hergehenden Meeresspiegel die Mitteltemperatur sich auf $7^{\circ},9325$ R. erhöhen.

---

Zum Schluss spreche ich im Namen unseres Lehrer-Collegiums den herzlichen Wunsch aus, dass die Stiftung des frommen Abtes Michael, wie sie 300 Jahre lang durch Gottes Gnade behütet und gesegnet worden ist, auch ferner unter Seiner Obhut zum Heil der vaterländischen Jugend gedeihen und immer mehr erblühen möge.